AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 67, №2, səh. 38-42 (2012)

Nadir və Nəsli Kəsilməkdə Olan Bitkilərin Fərqli Şəraitlərdəki Ontogenetik Yaş Xüsusiyyətlərinin Tədqiqi

E.O.İsgəndər[1], M.R.Qurbanov, L.İ.Vəliyeva
AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı, Badamdar yolu, 40, Bakı AZ 1073, Azərbaycan, E-mail: acae55@hotmail.com

Məqalədə Azərbaycanın nadir və nəsli kəsilməkdə olan 43 növ oduncaqlı bitkilərinin *in situ* və *ex situ* şəraitində ontogenetik yaş xüsusiyyətləri verilmişdir. Öyrənilən bitkilərdə mayalanma prosesindən başlamış bütün inkişaf dövrləri tədqiq edilərək tam həyat tskili 4 dövrə ayrılmışdır.
Açar sözlər: nadir, ontogenetik, latent, virginil, reproduktiv, senil, *in situ*, *ex situ*

GİRİŞ

XX əsrdə başlayan və bu günə qədər davam edən sənayenin sürətli inkişafı dünya əhalisinin artması və onların şəhərlərə axını ilə bağlı olaraq ətraf mühitin tarazlığı pozulmuşdur. Bunun nəticəsində insanlar başda olmaqla, bütün canlılar aləmi ekoloji baxımdan zərər görməməkdədirlər.Bu proses, bütün dünya ölkələri qarşısında bir problem olaraq qalmaqdadadır. Yaranmış ekoloji təhlükəni görən bütün dünya ölkələrinin qabaqcıl elmi təşkilatları təcili tədbirlər görmək üçün dəfələrlə beynəlxalq toplantılar keçirmiş və bu iş indi də davam etməkdədir. Azərbaycan Respublikası da bu proseslərdə iştirak edən ölkələrdən biridir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı bir bitki növünün sadəcə mühitin tarazlığının pozulması səbəbindən məhv olması bir az mübahisəlidir. Belə ki, bəzi bitki növləri insanlar tərəfindən müxtəlif məhsullar əldə etmək məqsədi ilə toplandığından onların nəsli azalmağa başlayır. Bu baxımdan nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki növlərinin yox olmasına əsas səbəb olan amilin insan fəaliyyəti ilə bağlı olduğu mütəxəssislər tərəfindən təsdiqlənmiş-dir (Миркин, 1990; Губина,1983).

Son illərdə ətraf mühitin qorunması ilə bağlı bir sıra tədqiqat işləri aparılmış və aparılmaqdadır (İskender et al., 2005; Ibadullayeva et al., 2011).

Respublikamızda 4500-ə yaxın bitki növünə rast gəlinir ki, bunlardan 450-ə yaxın növü ağac və kol bitkiləridir. Hal-hazırda mövcud olan bu növlərin hər 8-dən biri məhv olmaq təhlükəsi ilə üz-üzə gəlmişdir. Bunu nəzərə alaraq tədqiqat işində tədqiq olunan bitkilərin tam həyat tskilindəki dövrlərdə onların keçirdikləri dəyişkənliklər incələnmiş onların nadir bitki statusu almasında bioloji xüsusiyyətlərdən asılılığı öyrənilmiş və onun təhlili verilmişdir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işinin materialını Azərbaycan florasına aid *ex situ* və *in situ* şəraitlərindəki 43 növ nadir və nəsli kəsilməkdə olan ağac və kol bitkiləri təşkil etmişdir.İşdə məqsəd hər iki şəraitdə olan bitkilərin ontogenetik yaş xüsusiyyətlərini oyrənmək, həmin bitkilərin areallarnın kiçilməsində bioloji xüsusiyyətlərinin rolunu üzə çıxarmaq olmuşdur. Tədqiqat zamanı bir sıra metodikalardan istifadə edilmişdir.Tədqiq edilən bitkilərin rentgen morfostrukturu və keyfiyyət göstəricisi (Курбанов, 1984, 1987; Qurbanov, 2006; Курбанов, Гасанова, 1992; Курбанов, Искендеров 1991; Фирсова, 1955) görə öyrənilmişdir.

Bitkilərin toxumla çoxalması zamanı cücərmə və ona təsir edən amillərin tədqiqi və başqa üsullardan (Молчанов, Смирнов, 1967; Зайцев, 1981; Левина, 1981; Некрасов, 1978; Семенова, 2001, 2002; Сикура, 1998) istifadə edilmişdir. Statistik hesablamalar Q.N.Zaytsev (1984) metodikasından istifadə edilərək yerinə yetirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Aparılan tədqiqat işlərində öyrənilən bitkilərin ontogenetik yaş xüsusiyyətləri 4 dövrə (latent, virqinil, reproduktiv, senil) ayrılmışdır.

Tədqiqat bitkilərinin latent dövrünün öyrənilməsindən məlum olmuşdur ki, mayalanmadan sonra rüşeymin inkişafı sırasında toxumun quruluşunu əmələ gətirən digər struktur elementləri də formalaşmağa başlayır. Bunlardan biri çoxhüceyrəli ehtiyat qida toxuması olan endospermdir. Bu toxuma rüşeymin inkişafı üçün lazım olan qida maddələrini özündə saxlayır. Bəzi bitkilərdə isə ehtiyat qida maddələri ayrıca toxuma (endosperm) şəklində deyil, rüşeym yarpaqlarında, yəni ləpələrdə toplanırlar (Курбанов, Искендеров, 1991; Qurbanov, İsgəndər, 2009).

Ləpələrin sayına görə öyrənilən növlərdən 2-si birləpəli (*Danaea racemosa, Ruscus hyrcanus*), digər 2-si çoxləpəli (*Juniperus foetidissima, Taxus baccata*), əksəriyyəti isə ikiləpəli bitkilərdir.

Azərbaycanda təbii halda yayılan nadir və nəsli kəsilməkdə olan ağac və kol bitkilərinin toxumlarının formalaşması və quruluş xüsusiyyətlərinin tədqiqi göstərmişdir ki, öyrənilən bitkilərin toxumları

keyfiyyət göstəricilərinə (həyatilik və orta inkişaf sinfinə) görə müxtəlif siniflərə ayrılırlar (İsgəndər, 2008, 2010; Курбанов, İsgəndərov, 1991).

Tədqiq edilən bitkilərin toxumlarını morfoloji xüsusiyyətlərinə görə 3 tipə: primitiv, orta və inkişaf etmiş tiplərə ayrılırlar. Primitiv tip toxumlarda endosperm toxum boşluğunu tam doldurur və rüşeym isə morfoloji cəhətdən o qədər də yaxşı inkişaf etməmişdir (Qurbanov, 2006; Qurbanov, İsgəndər, 2009). Orta tipdə endosperm normal inkişaf etmişdir. Ancaq toxum boşluğunu tam doldurmur, rüşeym isə yaxşı inkişaf etmişdir.

İnkişaf etmiş tipdə isə rüşeym toxum boşluğunu tam doldurur və bu tip toxumlarda endosperm yoxdur. Çünki, bu bitki növlərində qida ehtiyat maddələri rüşeym yarpaqlarında toplanır.

Tədqiq edilən ağac və kol bitkilərinin toxumlarının rentgenomorfoloji quruluş və xüsusiyyətlərini öyrənərkən məlum olmuşdur ki, 26 növdən 18-də toxum boşluğunda endospermin olduğu müşahidə edilmir (cədvəl1).

Öyrənilən bitkilərdə rüşeymin toxum boşluğundakı vəziyyətini təhlil edərkən isə müəyyən olmuşdur ki, 17 növdə rüşeym toxum boşluğunu tam doldurur.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, toxumda endospermin yoxluğu heç də onun həyatilik qabiliyyətinə mənfi təsir etmir. Belə ki, *Laurocerasus officinalis, Padus avium, Pyracantha coccinea* və s. bitki növlərinin toxumlarında endospermin yoxluğuna baxmayaraq, onların toxumlarının həyatilik qabiliyyəti 80-95% olduğu müəyyən edilmişdir. Ancaq çılpaqtoxumlulardan olan *Juniperus foetidissima*-da isə toxum boşluğuna periferik olan endosperm və mərkəzi yerləşən rüşeymin olmasına baxmayaraq onun toxumunun həyatilik qabiliyyəti aşağı olmaqla 12% təşkil edir (cədvəl 2).

Digər növlərdə isə az və ya normal inkişaf etmiş endospermin olduğu qeyd edilmişdir. Öyrənilən bitkilər içərisində *Calligonum bakuense* və *Calligonum aphyllum* növlərində periferik endospermin olduğu müşahidə edilmiş və rüşeymin uzunsov olub, toxum boşluğunun mərkəzində yerləşdiyi müəyyən edilmişdir.

Hedera pastuchowii növünün toxumunun morfoloji quruluşunu incələdikdə məlum olmuşdur ki, toxum boşluğunda periferik olan yaxşı inkişaf etmiş endosperm vardır. Rüşeym isə toxum boşluğunun mərkəzində yerləşərək, belşəkillidir. *Ex situ* və *in situ* şəraitindəki bitkilərin toxumlarının rentgenoqrafik analizlərinin nəticəsi göstərmişdir ki, növdən asılı olaraq toxumların keyfiyyəti çox kəskin fərqliliyə malik olur (cədvəl 2).

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, ən yüksək keyfiyyət göstəricisinə malik olan qrupa *ex situ* şəraitindən 15, *in situ* şəraitindən isə 17 növ bitki toxumu daxildir (cədvəl 3).

Cədvəl 1. Toxumların rentgeno-morfoloji quruluş xüsusiyyətləri

№	Növ	Toxum boşluğunda yeri, vəziyyəti və inkişafı	
		Endosperm	**Rüşeym**
1	*Calligonum aphyllum*	Periferik	Mərkəzi, uzunsov
2	*Calligonum bakuense*	Periferik	Mərkəzi, uzunsov
3	*Castanea sativa*	Yoxdur	Tam doldurur
4	*Celtis caucasica*	Yoxdur	Tam doldurur
5	*Celtis taurnefortii*	Yoxdur	Tam doldurur
6	*Colutea komarovii*	Cüzi periferik	Mərkəzi, yumurtavari, tam doldurulan və ya qismən doldurmayan
7	*Cotoneaster saxatilis*	Yoxdur	Tam doldurur
8	*Crataegus pontica*	Yoxdur	Tam doldurur
9	*Hedera pastuchowii*	Periferik, güclü	Mərkəzi, belşəkilli
10	*Juniperus foetidissima*	Periferik	Mərkəzi
11	*Laurocerasus officinalis*	Yoxdur	Tam doldurur
12	*Padus avium*	Yoxdur	Tam doldurur
13	*Pistacia mutica*	Yoxdur	Tam doldurur
14	*Populus hyrcana*	Yoxdur	Mərkəzi, tam doldurur
15	*Pyracantha coccinea*	Yoxdur	Tam doldurur
16	*Pyrus boissieriana*	Yoxdur	Tam doldurur
17	*Pyrus grossheimi*	Yoxdur	Tam doldurur
18	*Pyrus hyrcana*	Yoxdur	Tam doldurur
19	*Pyrus salicifolia*	Yoxdur	Tam doldurur
20	*Quercus araxina*	Yoxdur	Tam doldurur
21	*Quercus castaneifolia*	Yoxdur	Tam doldurur
22	*Rhus coriaria*	Yoxdur	Tam doldurur
23	*Rosa nizami*	Yoxdur	Tam doldurur
24	*Ruscus hyrcanus*	Təx-nən tam doldurur	Mərkəzi, xətvari
25	*Taxus baccata*	Periferik güclü	Mərkəzi, zəif, xətvari
26	*Vitis sylvestris*	Zəngindir	Belşəkilli, kiçik

Cədvəl 2 .Tədqiq edilən bitki toxumlarının rentgenoqrafik təhlili

№	Növ	Toxumların toplandığı yer		Toxumların orta inkişaf sinfi		Toxumların həyatilik qabiliyyəti %	
		ex situ	*in situ*	*ex situ*	*in situ*	*ex situ*	*in situ*
1	*Albizia julibrissin*	+	+	4,97	4,99	99*	100
2	*Alnus subcordata*	+	+	1,78	1,80	18	19
3	*Buxus colchica*	+	+	4,85	4,85	96	96
4	*Buxus hyrcana*	+	+	4,84	4,86	96	98
5	*Calligonum aphyllum*	-	+	-	-	-	-
6	*Calligonum bakuense*	-	+	-	-	-	-
7	*Castanea sativa*	+	+	4,70	4,93	93	97
8	*Celtis caucasica*	+	+	5,0	5,0	100	100
9	*Celtis taurnefortii*	+	+	5,0	5,0	100	100
10	*Colutea komarwii*	+	+	4,43	4,50	83	85
11	*Corylus colurna*	+	+	4,84	4,87	96	98
12	*Cotoneaster saxatilis*	+	+	2,60	2,64	41	43
13	*Crataegus pontica*	+	+	2,01	2,10	26	28
14	*Danaea racemosa*	+	+	5,0	5,0	100	100
15	*Diospyros lotus*	+	+	4,87	5,0	97	100
16	*Euonymus velutina*	+	+	4,48	4,66	85	92
17	*Ficus hyrcana*	+	+	4,87	4,90	97	98
18	*Gleditsia caspia*	+	+	4,57	4,68	89	92
19	*Hedera pastuchowii*	+	+	3,60	3,64	58	60
20	*Ilex hyrcana*	+	+	2,95	3,0	44	45
21	*Juniperus foetidissima*	+	+	1,97	2,0	21	26
22	*Laurocerasus officinalis*	-	+	4,40	4,66	83	95
23	*Padus avium*	+	+	4,40	4,43	80	83
24	*Parrotia persica*	+	+	3,64	3,70	60	63
25	*Platanus orientalis*	+	+	4,04	4,10	75	77
26	*Punica granatum*	+	+	4,88	4,90	97	98
27	*Pistacia mutica*	+	+	1,58	1,62	13	15
28	*Populus hyrcana*	+	+	-	-	-	-
29	*Pterocarya pterocarpa*	+	+	4,84	4,98	96	98
30	*Pyracantha coccinea*	+	+	4,50	4,60	85	90
31	*Pyrus boissieriana*	+	+	4,56	4,60	90	91
32	*Pyrus grossheimi*	+	+	4,68	4,70	92	93
33	*Pyrus hyrcana*	+	+	4,66	4,72	92	94
34	*Pyrus salicifolia*	+	+	4,68	4,72	92	94
35	*Quercus araxina*	+	+	5,0	5,0	100	100
36	*Quercus castaneifolia*	+	+	5,0	5,0	100	100
37	*Rhus coriaria*	-	+	0,95	1,0	2	3
38	*Rosa nizami*	+	+	3,69	3,72	68	75
39	*Ruscus hyrcanus*	+	+	4,65	4,66	95	95
40	*Staphylea colchica*	+	+	4,80	4,80	95	95
41	*Taxus baccata*	+	+	2,03	2,03	26	26
42	*Vitis sylvestris*	+	+	3,64	3,82	60	68
43	*Zelkova carpinifolia*	+	+	2,04	2,08	26	27

*Bütün rəqəmlər statistik işlənmişdir və m/M=R≤0,05

Cədvəl 3.*Ex situ* və *in situ* şəraitindən toplanmış nadir bitki toxumlarının keyfiyyət göstəriciləri

Qrup	Həyatilik, %	Keyfiyyət göstəricisinin adı	Növ sayı	
			ex situ	*in situ*
1	95-100	Ən yüksək keyfiyyətli	15	17
2	75-94	Yüksək keyfiyyətli	12	11
3	50-74	Orta keyfiyyətli	4	3
4	25-49	Zəif keyfiyyətli	5	6
5	5-24	Aşağı keyfiyyətli	3	2
6	0-4	Ən aşağı keyfiyyətli	1	1

Aparılan analizlər göstərmişdir ki, orta və zəif keyfiyyətli qruplara toplam olaraq həm *in situ*, həm də *ex situ* şəraitindən toplanmış 9 növ bitki toxumu daxildir. Aşağı və ən aşağı keyfiyyətli toxum qruplarına isə həm mədəni, həm də təbii şəraitdən toplanmış 4 növ nadir bitki toxumunun daxil olduğu müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatlarımızdan məlum olmuşdur ki, həm *ex situ*, həm də *in situ* şəraitində formalaşmış toxumların keyfiyyət göstəricilərinə görə qruplara

bölünməsində kənara çıxmalar da müşahidə olunur. Yəni, tədqiq edilən hər iki şəraitdən toplanmış bitki toxumları eyni qruplara daxil olmuşdur. Lakin, keyfiyyət göstəricilərini faiz ilə ifadə edərkən məlum olmuşdur ki, *in situ* şəraitində formalaşan bitki toxumlarında keyfiyyət göstəriciləri nisbətən yüksək olur. Bu da ki, tədqiq olunan bitkilərin *in situ* şəraitindən fərqli olaraq mədəni şəraitdəki aqrotexniki qulluq ilə izah oluna bilər.

Aparılan analizlərin nəticəsi göstərmişdir ki, tədqiq edilən bitki növlərinin bioekoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq toxumların orta inkişaf sinfində çox kəskin fərqliliklər meydana çıxır. Belə ki, *in situ* şəraitindən toplanmış *Quercus castaneifolia, Q. araxina, Celtis caucasica, Danaea racemosa* toxumlarının orta inkişaf sinfi 5,0 olmuşdur. Bu inkişaf sinfinə aid olan növlərin toxumlarının həyatilik qabiliyyətinin 100% olduğu müəyyən edilmişdir. Lakin digər növlərdə isə, o cümlədən *Rhus coriaria, Pistacia mutica, Taxus baccata, Zelkova carpinifolia, Alnus subcordata, Crataegus pontica* toxumlarının orta inkişaf sinfinin 0,95-2,01 olduğu qeyd edilmiş və bu tip toxumların həyatilik qabiliyyətinin aşağı olduğu müəyyən edilmişdir. Deməli, Azərbaycan florasında yayılan nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitkilərin areallarının daralmasına səbəb olan amillərdən biri də onların toxumlarının həyatilik qabiliyyətinin aşağı olmasıdır (İsgəndər, 2008, 2010; Искендеров,1993).

Toxumları rentgenoqrafiki təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, *in situ* şəraitindən toplanmış toxumların həm orta inkişaf sinfi, həm də həyatilik qabiliyyəti *ex situ* şəraitindən toplanmış toxumlara nisbətən yüksək olur (cədvəl 2). Bunun səbəbini fikrimizcə *ex situ* şəraitindəki mənfi ekoloji amillərin təsiri ilə izah etmək olar. Ümumiyyətlə, *in situ* şəraiti yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, bitkilərin yaşamaları və genofondlarının qorunmaları üçün optimal şərait hesab olunur (İsgəndər, 2008; Косиченко, Снегирева, 2003).

Lakin, mədəni şəraitdə iqlim amilləri optimaldan maksimum və ya minimum sərhədlərə doğru hərəkət edərək bitkilərin normal inkişafına mənfi təsir edə biləcək qədər dəyişir. Bu təsir bitkilərin morfoloji strukturunda bu və ya digər dərəcədə dəyişikliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur: a) öyrənilən bitki toxumlarının morfoloji quruluşu, onların növ mənsubiyyətindən asılı olaraq müxtəlif olur; b) *in situ* şəraitindən toplanmış toxumların həyatilik qabiliyyəti *ex situ* şəraitindəkilərə nisbətən yüksəkdir; c) nadir bitkilərin bəzi növlərinin nəslinin kəsilməsinə antropogen amillər ilə yanaşı, onların reproduktiv orqanlarındakı qüsurlar da səbəb ola bilir.

Toxumların cücərməsi ilə bitkilərin ontogenezinin latent dövrü başa çatır. Deməli, latent dövrü bitkinin rüşeym halındakı gizli həyat tərzini əks etdirir və növdən asılı olaraq 4 aydan 23 il müddətinə qədər davam edə bilər.

ƏDƏBIYYAT SIYAHISI

İsgəndər E.O. (2008) Azərbaycanın nadir və nəsli kəsilməkdə olan ağac və kol bitkilərinin *in situ* və *ex situ* şəraitlərində bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinin müasir vəziyyəti. AMEA-nın Xəbərləri (biologiya elmləri seriyası) **63**(**5-6):** 48-58.

İsgəndər E.O. (2010) Azərbaycanın nadir və nəsli kəsilməkdə olan ağac və kol bitkilərinin mühafizəsi və onun vəziyyətinin təhlili (icmal). Azərbaycan Botaniklər Cəmiyyətinin Əsərləri, **Ic:** 23-43.

Qurbanov M.R. (2006) *İn situ* və *ex situ* şəraitindəki ağac və kol bitkiləri toxumlarının müqayisəli rentgenoqrafik təhlili. AMEA-nın Xəbərləri (biologiya elmləri seriyası) **61(5-6):** 82-96.

Губина Е.М. (1983) Редкие и исчезающие виды древесной флоры Кавказа в ботанических садах СССР. Тез. Докл. Всес. Конф. мол. учен. «Охрана живой природы». М: 41-42.

Зайцев Г.Н. (1981) Логический анализ всхожести семян. Бюлл. ГБС **122:** 74-80.

Зайцев Г.Н. (1984) Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 419 с.

Искендеров Э.О. (1993) Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Апшерона. Бюлл. ГБС, М.: Наука, **169:** 8-11.

Искендер Э.О. (2008) Ритм сезонного развития некоторых редких видов Азербайджана в условиях *in situ*. Сборник Материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биоекологии». М.: 32-34

Косиченко Н.Е., Снегирева С.Н. (2003) Степень влияние генотипа и среды на формирование годичного слоя каштана посевного в онтогенезе Межвузовский сборник научных трудов: Математическое моделирование компьютерная оптимизация технологий параметр оборудования и систем управления лесного комплекса. Воронеж: 49-52.

Курбанов М.Р. (1984) Комплексная оценка семеношения и качество семян древесных растений при интродукции. Проблемы развития семеноведения и семеноводства интродуцентов. М: ГБС АНСССР, 45-51.

Курбанов М.Р., Искендер Э.О. (2009) Изуче-

ние и сохранение редких и исчезающих древесных растений Азербайджана в *ex situ* и *in situ*. Вестник Киевского НУ им.Т.Шевченко, сер. интродукция и сохранение растительного разнообразия: 138-139.

Курбанов М., Искендеров Э.О (1991) Особенности формирования и строения семян некоторых редких и исчезающих видов древесных растений Кавказа в условиях Апшерона. Бюлл. ГБС, М.: Наука, **160:** 80-84.

Курбанов М.Р. (1987) Шкала для объективной оценки качества семян. Деп. в ВИНИТИ 24.12.1987, **№ 9050-В 87:** 7 с.

Курбанов М.Р., Гасанова Р.А. (1992) Особенности изучения онтогенеза в экстремальных условиях Изучение онтогенеза интродуцированных видов природных флор в Ботанических садах. Киев: ЦБС АН Украины: 84-85.

Левина Р.Е. (1981) Вопросы биологии семенного размножения. Гос. Пед. Ин-т Ульяновск: 139 с.

Миркин Б. (1990) Антропогенная эволюция растительности Природа, **1:** 45-54

Молчанов А.А., Смирнов В.В. (1967) Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука: 95 с.

Некрасов В.И. (1978) Актуальные вопросы семеноведения интродуцентов. Бюл. ГБС АН СССР, **110:** 76-79.

Семенова Г.П. (2001) Программа и методика изучения редких и исчезающих видов флоры Сибири Вестн. экол., лесоведения и ландшафтоведения (Ин-т Пробл. Освоения Севера СО РАН), **2:** 27-36.

Семенова Г.П. (2002) Экология прорастания семян редких и исчезающих видов флоры Сибири. Сиб. Экол. Ж., **9(2):** 221-236.

Сикура И.И. (1998) Изучение онтогенеза *ex situ* видов растений различных природных флор. Ин-т клет. биол. и генет. инженерии. Киев: 291 с.

Фирсова М.К. (1955) Методы исследования и оценки качества семян. М., Сельхозгиз: 375 с.

Iskender E., Zeynalov Y., Ozaslan M., Canan M. (2005) Morphogenesis of buds of the rare and disappearing plant *Alnus subcordata* C.A.Mey. J. Biotechnology & Biotechnological eguipment, **19(3):** 77-84.

Ibadullayeva S., Movsumova N., Gasymov H., Mamedli T. (2011) Protection of some rare and endangered vegetable plants in the flora of the Nakhichevan AR. Journal of Biodiversity and Conservation, **3(6)**: 224-229.

Э.О. Искандер, М.Р. Курбанов, Л.И. Велиева

Исследование Онтогенетических Особенностей Редких и Исчезающих Растений при Различных Условиях

Исследовательская работа посвящена изучению особенностей онтогенеза 43 видов редких исчезающих древесных растений флоры Азербайджана в условиях *in situ* и *ex situ*. Изучив все стадии развития, начиная от процесса оплодотворения, полный жизненный цикл исследуемых видов был разделен на 4 периода.

E.O. Iskender, M.R. Gurbanov, L.I. Veliyeva

Studing of Ontogenetic Features of Relict and Endangered Plants in Different Condinions

This research work was devoted to the period of ontogenetic features of 43 relict and endangered plants species from Azerbaijan flora in situ and ex situ condition. Full life cycle of studying plants was divided into 4 periods and was given analysis of changes of investigated species in this period.